

DERWENT-ACC-NO: 1998-278006

DERWENT-WEEK: 199825

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Semiconductor component conveyor
e.g. for lead frame, BGA substrate - performs chuck of
lead frame such that it is pressed between pressing and
rotating blocks

PATENT-ASSIGNEE: APIC YAMADA CORP[APICN]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0241915 (September 12, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC	
JP 10092850 A		April 10, 1998		N/A
008	H01L 021/56			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 10092850A		N/A	
1996JP-0241915	September 12, 1996		

INT-CL (IPC): H01L021/50, H01L021/56 , H01L021/68

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10092850A

BASIC-ABSTRACT:

The conveyor has a pressing block (12) which presses one or multiple lead frames (17) from an upper surface side, onto an alignment rail (19). A rotating cylinder (2) moves a rotating block (16) between a chuck position and evacuation position. One end of the lead frame pressed by the pressing block is supported by the rotating block set at the chuck position.

One end of the lead frame is evacuated from the rotating block set at the evacuation position. The rotating block is moved from the evacuation position to the chuck position when the lead frame is pressed on the alignment rail. The chuck of one end of the lead frame is performed such that it is pressed between the pressing and rotating blocks and is conveyed to a mould die.

ADVANTAGE - Enables conveyance of semiconductor component to mould die reliably. Enables positioning of lead frame among moulding part reliably.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: SEMICONDUCTOR COMPONENT CONVEYOR LEAD FRAME
SUBSTRATE PERFORMANCE
CHUCK LEAD FRAME PRESS PRESS ROTATING BLOCK

DERWENT-CLASS: U11

EPI-CODES: U11-E02A1;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-218914

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-92850

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月10日

(51) IntCl.⁵
H 0 1 L 21/56
21/50
21/68

識別記号

F I
H 0 1 L 21/56 B
21/50 C
21/68 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 ○ L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-241915

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 9月12日

(71) 出願人 000144821

アビックヤマダ株式会社
長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地

(72) 発明者 柳沢 誠

長野県埴科郡戸倉町大字上徳間90番地 ア
ビックヤマダ株式会社内

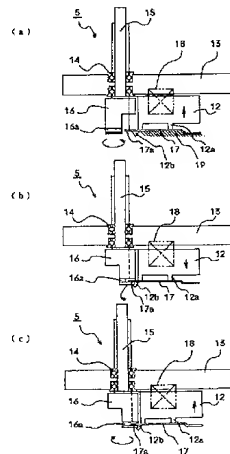
(74) 代理人 弁理士 綿貫 隆夫 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 半導体部品の搬送装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 半導体部品を確実にモールド金型へ移送可能な樹脂モールド用半導体部品の搬送装置を提供する。

【解決手段】 整列レール 1 9 上に整列配置された単数又は複数のリードフレーム 1 7 を上面側より押圧する押圧ブロック 1 2 と、リードフレームの一端近傍を下面側より支持するチャック位置と、リードフレームの一端近傍より退避した退避位置とを回動可能な回動ブロック 1 6 と、回動ブロックをチャック位置と退避位置との間を回動させるための回動シリンダ、を備え、整列レールに整列配置された単数又は複数のリードフレームの一端近傍を、上面側より押圧ブロックにより押圧した状態で、回動ブロックを退避位置より下面側のチャック位置に移動させて、押圧ブロックと回動ブロックとの間で挟圧するよう片持ち状にチャックしてモールド金型へ搬送する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 単数又は複数の半導体部品の一端を片持ち状にチャックしてモールド金型へ搬送する半導体部品の搬送装置において、

支持体上に整列配置された前記単数又は複数の半導体部品の上面側より押圧するよう付勢された押圧手段と、前記押圧手段により付勢された前記半導体部品の一端近傍を下面側より支持するチャック位置と、前記半導体部品の一端近傍より退避した退避位置とを移動可能な可動支持手段と、

前記可動支持手段をチャック位置と退避位置との間を移動させるための駆動手段と、を備え、

前記支持体上に整列配置された単数又は複数の前記半導体部品の一端近傍を、上面側より前記押圧手段により押圧した状態で、前記可動支持手段を退避位置より下面側のチャック位置に移動させて、前記押圧手段と可動支持手段との間で挟圧するよう片持ち状にチャックしてモールド金型へ搬送することを特徴とする半導体部品の搬送装置。

【請求項2】 前記可動支持手段は、前記半導体部品の一端を支持可能な支持部を形成したロータリーチャックを装備しており、該ロータリーチャックを回転させることにより退避位置よりチャック位置に移動させ、前記半導体部品の一端を支持部に支持して前記押圧手段の押圧面とロータリーチャックの支持部の支持面とにより上下方向より挟圧して半導体部品の片持ち状にチャックすることを特徴とする請求項1記載の半導体部品の搬送装置。

【請求項3】 前記可動支持手段は、先端に半導体部品の一端に係止可能な爪を形成した閉閉可能なチャックハンドを装備しており、該チャックハンドを退避位置からチャック位置に移動させて前記爪を前記半導体部品の一端に係止させて、前記押圧手段の押圧面と前記爪により上下方向に挟圧して前記半導体部品の片持ち状にチャックすることを特徴とする請求項1記載の半導体部品の搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、リードフレーム、BG A (Ball・Grid・Array) 基板、ポリイミド系樹脂よりなるテープ等単数又は複数の半導体部品の片持ち状にチャックしてモールド金型へ搬送する半導体部品の搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、コンベンショナルタイプの樹脂モールド装置においては、接離動可能な上型と下型との間に被成形品を搬入してこれを型閉じして樹脂モールドを行っている。例えば、図5に示す樹脂モールド装置において上記金型内にリードフレームを搬入する場合、リードフレーム51を収容するフレーム供給部52より

2

リードフレーム51が供給アレート53上に1枚ずつ切り出され、プレヒートされる。トランジスタのような半導体装置は、リードフレーム51の一端側にチップがボンディングされており、この一端側を樹脂封止するため、リードフレーム51を搬送する場合にはその長手方向他端側（樹脂封止側と反対側）を片持ち状にチャックして搬送する必要がある。

【0003】そこで、図示しないローダー等の半導体部品の搬送装置により複数のリードフレーム51を片持ち状にチャックすると共に、樹脂タブレットをチャックしてモールド金型54へ搬入していた。上記トランジスタ用のように板厚が厚いリードフレーム51を樹脂封止する場合、モールド金型54のリード間には樹脂漏れ防止用のダムブロックが形成されている。このダムブロック間に形成された搭載面に、上記ローダーにチャックされて搬送されたリードフレーム51のチャックを解放してモールド金型54へ移載していた。

【0004】上記半導体部品の搬送装置の一例について具体的に説明すると、例えば、図6(a)に示すようにリードフレーム51は、リード部51aとチップ搭載面に相当するヒートシンク部51bが形成されており、該リードフレーム51は、図6(b)に示すように、モールド金型54に形成されたダムブロック55間に形成された搭載面を担って図7に示すようなローディング用チャックハンド56によりセットされていた。即ち、上記ローディング用チャックハンド56は、先端部に爪57aを形成した可動板57と固定板58とでリードフレーム51のリード部51aの端部を上下方向にチャックして片持ち状に保持してモールド金型54に搬送して移載していた。尚、モールド金型54にセットされたリードフレーム51のXY方向の位置決めは、図6(c)に示すリード部51aが形成された端部の穴51cをモールド金型54側の位置決めピン59に挿入することで位置決めしていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記リードフレーム51を搭載するモールド金型54には、図6(b)に示すようにダムブロック55が比較的狭いピッチで形成されており、該ピッチ間に全てのリードフレーム51をチャックハンド56により正確に位置決めして落とし込むのは困難であった。

【0006】即ち、図7に示す可動板57と固定板58との間には、所定のクリアランスが設けられているため、チャックハンド56によりリードフレーム51をチャックしてモールド金型54へ搬送中に該リードフレーム51がばたつくおそれがある。また、リードフレーム51を片持ち状に保持して搬送するため、リードフレーム51を傾いた状態で保持された場合には、モールド金型54のダムブロック55間に正確に移載することが難しい。よって、従来のチャックハンド53では、全ての

種類のリードフレーム51を整列性を保持して金型54に移動することは困難であった。また、リードフレーム51の位置ずれを起こしたリードフレーム51は、作業者がローディング作業が終了した後、手作業によりセットし直す必要があり作業性が低かった。

【0007】本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、半導体部品の一端を片持ち状にチャックして搬送する際に、該半導体部品をばたつくことなく保持して、位置ずれを生ずることなく確実にモールド金型へ移送可能な半導体部品の搬送装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。即ち、単数又は複数の半導体部品の一端を片持ち状にチャックしてモールド金型へ搬送する半導体部品の搬送装置において、支持体上に整列配置された前記単数又は複数の半導体部品を上面側より押圧するよう付勢された押圧手段と、前記押圧手段により付勢された前記半導体部品の一端近傍を下面側より支持するチャック位置と、前記半導体部品の一端近傍より退避した退避位置とを移動可能な可動支持手段と、前記可動支持手段をチャック位置と退避位置との間を移動させるための駆動手段と、を備え、前記支持体上に整列配置された単数又は複数の前記半導体部品の一端近傍を、上面側より前記押圧手段により押圧した状態で、前記可動支持手段を退避位置より下面側のチャック位置に移動させて、前記押圧手段と可動支持手段との間で挟圧するよう片持ち状にチャックしてモールド金型へ搬送することを特徴とする。

【0009】また、前記可動支持手段は、前記半導体部品の一端を支持可能な支持部を形成したロータリーチャックを装備しており、該ロータリーチャックを回転させることにより退避位置よりチャック位置に移動させ、前記半導体部品の一端を支持部に支持して前記押圧手段の押圧面とロータリーチャックの支持部の支持面とにより上下方向より挟圧して半導体部品を片持ち状にチャックするようにしても良い。また、前記可動支持手段は、先端に半導体部品の一端を係止可能な爪を形成した開閉可能なチャックハンドを装備しており、該チャックハンドを退避位置からチャック位置に移動させて前記爪を前記半導体部品の一端に係止させて、前記押圧手段の押圧面と前記爪により上下方向に挟圧して前記半導体部品を片持ち状にチャックするようにしても良い。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の態様を添付図面に基いて詳細に説明する。本実施例は、半導体部品の搬送装置の一例として、リードフレームをモールド金型へ搬送するローダーを用いて説明するものとする。図1はロータリーチャックの構成及びチャック動作を示す説明図、図2はローダーの正面図、上視図及び下視図である。

【0011】まず、図2を参照してトランファ成形機構を備えたオートモールドタイプの樹脂モールド装置に装備されるローダーの概略構成について説明する。まず、トランファ成形機構を備えたオートモールドタイプの樹脂モールド装置の概略構成について説明すると、半導体素子をボンディングしたリードフレームをリードフレーム供給部より1枚ずつプレヒート部に供給され、樹脂タブレットもボットピッチに合わせてタブレットホルダーに保持されてプレヒート部に供給され、整列レール上に整列配置され、プレヒートされる。そして、搬送装置としてのローダーによりリードフレーム及び樹脂タブレットをチャックしてモールド金型へ移送して載置し、図示しない下型を接觸動かせて樹脂モールドを行うものである。樹脂モールド後、アンローダーにより成形品がチャックされて取り出され、ゲートブレイクされて不要樹脂が回収された後、成形品は回収される。

【0012】次に、上記樹脂モールド装置におけるローダーの構成について図2を参照して説明する。1はローダーであり、後述するようにプレヒート部の整列レール上に整列配置された複数のリードフレーム及び樹脂タブレットをチャックして、図示しない移動機構によりモールド金型へ移送して載置する。2は駆動手段としての回動シリングであり、図2(a)に示すように、下側保持プレート13にローダー1の長手方向両側に取り付けられている。上記回動シリング2のシリングロッドの先端部は、図2(b)に示すように、連結体2bを介して可動部材2aに連結している。上記可動部材2aには回動アーム4の一端が回動可能に連結されている。この回動アーム4の他端には、可動支持手段としてのロータリーチャック5の回動軸15(図1参照)が一体に連結されている。このロータリーチャック5は、整列レールに載置されたリードフレームの一端近傍を下面側より支持するチャック位置と、リードフレームの一端近傍より退避した退避位置とを回動可能に構成されている。

【0013】また、図2(a)(c)において、6は突き下げシリングであり、ローダー1の幅方向中心部に設けられており、該シリングロッド6aは回動アーム7に連結されている。この回動アーム7は下側保持プレート13に立設された取付板9に回動可能に取り付けられている。上記回動アーム7を回転させると、該回動アーム7が連結している支持プレート10aは上下方向に移動可能に構成されている。上記支持プレート10aには、その長手方向に、突き下げピン10が複数箇所に取り付けられている。この突き下げピン10は、後述するタブレット収容部11aにおけるチャックを解放された樹脂タブレット7を突き金型のボット内に確実に移動させる。また、上記突き下げピン10は、上記ガイドプレート8の長手方向両端部に設けられたガイドブッシュ8aとガイド軸8bによりガイドされて上下動するように構成されている。

5

【0014】また、図2(d)に示すように、ローダー1の下側保持プレート13の下面側には、幅方向中心部に樹脂タブレットTをチャックするための複数の収納穴を設けたタブレット収容部11aが下側保持プレート13の長手方向に複数箇所に設けられている。このタブレット収容部11aに収容された樹脂タブレットTは、突起を設けた長手方向(図2(d)の矢印方向)にスライド可能なチャックプレート11bによりタブレット収容部11a内で挟圧されて保持される。上記タブレット収容部11aの両側には、押圧手段としての押圧ブロック12が長手方向にわたって設けられている。この押圧ブロック12は、支持体としての整列レール19上に整列配置されたリードフレーム17を上面側より押圧する(図1参照)。上記押圧ブロック12の外側には、リードフレーム17の一端近傍を整列レール19の下面側より支持するロータリーチャック5を構成する回動ブロック16が長手方向に複数箇所に設けられている。また、図2(c)において、25はローダー1全体を上下動させる上下動シリンダである。上記ローダー1は、図2(c)の二点鎖線に示す移動部材26によって整列レール19(図1参照)とモールド金型との間を往復移動する。

【0015】次に、上述のように構成されたローダー1に装備されるロータリーチャック5の構成について図1を参照して詳述する。ロータリーチャック5の回転軸15は、下側保持プレート13をベアリングを備えた軸受14を介して挿通することにより回動可能に保持されている。この回転軸15の下端には、回動ブロック16が取り付けられている。この回動ブロック16には、切欠きが形成されており、前記押圧ブロック12とオーバーラップする位置にリードフレーム17の一端17aを挿入可能な挿入溝16aが形成されている。上記回動ブロック16は、回転軸15が回動することにより、リードフレーム17の一端17aの下面側を挿入溝16aにより支持するチャック位置と(図1(b)(c)参照)、該リードフレーム17の一端17aより退避した退避位置(図1(a)参照)とを回動する。上記回動ブロック16は、押圧ブロック12とオーバーラップするよう配置されるため、該回動ブロック16の回動範囲では押圧ブロック12に対する円弧状の逃げが形成されている。また上記押圧ブロック12に逃げを形成する代わりに回動ブロック16を小さくしても良い。また、図2(e)において、上記回動ブロック16に挿入溝16aを形成しなくても、該回動ブロック16の先端を回転軸15よりも外径を大きくし、かつ押圧ブロック12に対する逃げを形成した任意の形状にしてもよい。

【0016】また、上記下側保持プレート13にはコイルスプリング18を介して押圧ブロック12が取り付けられている。従って、上記押圧ブロック12は常時下側保持プレート13より離間するよう下方に付勢されてい

6

る。上記押圧ブロック12の押圧面は、リードフレーム17のフレーム面に合わせて突条12aがリードフレーム17のフレーム面に形成されている。また、上記下側保持プレート13には、整列レール19に整列配置されたリードフレーム17のパイロット孔を挿通して位置決めするためのガイドピン12bが突設されている。このガイドピン12bは、上記押圧ブロック12及び回動ブロック16によってリードフレーム17をチャックする場合に、リードフレーム17が位置ずれしないようにパイロット孔に挿通して位置決めするものである。上記ガイドピン12bは、図2(b)に示すように、ガイドピン取付ブロック12cにより下側保持プレート13に取り付けられており、図示しないスプリングにより付勢されて押圧ブロック12より下方に突出している。また、プレヒート部には、供給されたリードフレーム17を整列配置する整列レール19が設けられており(図1(a)参照)、上記リードフレーム17は整列レール19上に整列して配置されてプレヒートされる。

【0017】次に、上述のように構成されたロータリーチャック5のチャック動作について図1を参照して説明する。図1(a)において、リードフレーム17は、図示しないリードフレーム供給部より供給され、整列レール19上に整列配置されプレヒートされている。ローダー1が上記整列レール19上に移動して下動することにより、リードフレーム17はガイドピン12bがパイロット孔に挿通して位置決めされ、押圧ブロック12がリードフレーム17のフレーム面を押圧して固定される。このとき、ロータリーチャック5は、回動ブロック16の挿入溝16aがリードフレーム17の一端17aより退避した退避位置で待機している。

【0018】次に、図1(b)に示すように、回動シリンダ2を動作させて回転軸15を回動させて回動ブロック16を180°回転させ、リードフレーム17の一端17aを挿入溝16aに挿入するチャック位置へ回転させる。このとき、リードフレーム17の一端17aは挿入溝16a内に上下に隙間が開いた状態にある。次に、上下動シリンダ25を動作させて、ローダー1の上下動とコイルスプリング18により付勢された押圧ブロック12の下動による協働作用により、押圧ブロック12の押圧面と回動ブロック16の挿入溝16aの底面との間でリードフレーム17の一端17a近傍は上下方向に挟圧される。そして、上記ローダー1の更なる上動によりリードフレーム17は整列レール19より離間する。このように、複数のリードフレーム17は、ロータリーチャック5により同時に片持ち状にチャックされてモールド金型へ搬送される。尚、上記リードフレーム17と共に図示しない樹脂タブレットもタブレット収容部11a(図2(d)参照)にチャックされてモールド金型へ搬送される。

【0019】次に、図1(c)に示すように、ローダー

7

1はリードフレーム17及び樹脂タブレットをチャックしたままモールド金型（下型）上に移動して、キャビティが形成された成形部にリードフレーム17を移載する。このとき、ローダー1が下動してリードフレーム17を成形部に搭載すると、押圧ブロック12がコイルスプリング18の付勢力に抗して若干上動するため、リードフレーム17は回動ブロック16の挿入溝16a内で上下に隙間が開いた状態になる。この状態で回動シリンダ2を作動させて、回動ブロック16をチャック位置から退避位置まで180°回転させる。

【0020】そして、更にローダー1を上動させると押圧ブロック12がリードフレーム17より離開してガイドピン12bがパイロット孔より抜けると、リードフレーム17は金型の成形部に位置決めしてセットされる。尚、前記タブレット収容部11aにチャックされた樹脂タブレットTは、チャックプレート11bのチャックを解放されてボット内に嵌入され、突き下げシリンダ6（図2（c）参照）を作動させることにより突き下げピン10により完全にボット内に収容される。

【0021】上記構成によれば、整列レール19に整列配置された複数の前記リードフレーム17の一端17a近傍を、上面より押圧ブロック12により押圧した状態で、回動ブロック16を退避位置より下面側のチャック位置に移動させて、前記押圧ブロック12の押圧面と回動ブロック16の挿入溝16aとの間で挟圧するよう片持ち状にチャックするので、リードフレーム17のチャック動作時や搬送中のばたつきや位置ずれを生ずることがなく、安定したチャック状態でリードフレーム17を搬送できる。また、モールド金型にリードフレーム17を押圧ブロック12により押圧しながら移載するた

め、成形部に上記リードフレーム17を位置決めした状態で確実にセットすることができる。また、上記モールド金型にダムブロックがある場合には、該ダムブロックの上部にまで押圧ブロック12により押圧するようにすることにより確実にセットできる。

【0022】次に、前記半導体部品の搬送装置としてのローダーの他の実施例について図3及び図4を参照して説明する。尚、前記実施例と同一部材には同一番号を付して説明を援用するものとする。図4（c）において、ローダー20には、可動支持手段として、先端にリードフレーム17の一端を係止可能な爪21aを形成したチャックハンド21を装備している。このチャックハンド21は、図4（a）に示すように、下側保持プレート13にローダー1の長手方向両側に複数取り付けられたエアシリンダ22により開閉駆動される。上記エアシリンダ22を作動させることにより、チャックハンド21を開閉させて片持ち用のリードフレーム17の一端17aを押圧ブロック12と共に挟圧してチャックする（図3参照）。上記押圧ブロック12の押圧面には突条12aは必ずしも設けられていなくても良く、リードフレーム

8

17も、片持ち用のものに限らず、幅方向両側を把持できるタイプのものでも良い。また、図4（c）に示すように、ローダー20の下側保持プレート13の下面側に設けたタブレット収容部11aに保持された樹脂タブレットTは、チャックプレート11bにより挟圧されて保持される。また、チャックを解放する場合には、図4（b）に示すように、突き下げシリンダ6に連結した回動アーム7を回動させ上側保持プレート3を下動させて、突き下げピン10により樹脂タブレットTを突き下げることによりモールド金型のボットへ確実に嵌入させる。

【0023】次に、上述のように構成されたチャックハンド21のチャック動作について図3を参照して説明する。尚、図中27は、リードフレーム17に搭載された半導体素子である。図3（a）において、リードフレーム17は、図示しないリードフレーム供給部より供給され、整列レール19上に整列配置されプリヒートされている。ローダー20が上記整列レール19上に移動して下動することにより、リードフレーム17はガイドピン12bがパイロット孔に挿通して位置決めされ、押圧ブロック12がフレーム面を押圧して固定される。このとき、エアー供給路23より高圧エアーが供給されておき、チャックハンド21はコイルスプリング24の押圧力に抗して時計回り方向に付勢されているため、爪21aがリードフレーム17の一端17aより外側に退避した退避位置で待機している。

【0024】次に、図3（b）に示すように、エアシリンダ22のエアーの供給を停止させると、コイルスプリング24の付勢力によりチャックハンド21を反時計回り方向に回転させて爪21aをリードフレーム17の一端17aの下面側に進入したチャック位置に移動させる。次に、上下動シリンダ25を作動させてローダー20の上動とコイルスプリング18により付勢された押圧ブロック12の下動による協働作用により、押圧ブロック12の押圧面とチャックハンド21の爪21aとの間でリードフレーム17の一端17a近傍に上下方向に挟圧される。そして、上記ローダー20の更なる上動によりリードフレーム17は整列レール19より離開する。このように、複数のリードフレーム17は、チャックハンド21により同時に片持ち状にチャックされてモールド金型へ搬送される。尚、リードフレーム17と共に図示しない樹脂タブレットTもタブレット収容部11a（図4参照）にチャックされてモールド金型へ搬送される。

【0025】次に、図3（c）に示すように、ローダー20はリードフレーム17及び樹脂タブレットTをチャックしたまま金型（下型）上に移動して、キャビティが形成された成形部にリードフレーム17を移載する。このとき、ローダー20が下動してリードフレーム17を成形部に移載すると、押圧ブロック12がコイルスプリ

ング18の付勢力に抗して若干押し上げられる。そして、再びエアシリンダ22よりエア供給路23を介して高圧エアが供給され、コイルスプリング24の付勢力に抗してチャックハンド21を反時計回り方向に回転させて、爪21aがリードフレーム17の一端17aを挟圧するチャック位置から一端17aより離間した退避位置に退避する。

【0026】そして、更にローダー20を上動させると押圧ブロック12がリードフレーム17より離間してガイドピン12bがパイロット孔より抜けると、リードフレーム17はモールド金型の成形部に位置決めしてセットされる。

【0027】上記構成によっても、ローダー20によるリードフレーム17の搬送中のばたつきや位置ずれが生じ難く、モールド金型の成形部に確実にセットできる。

【0028】上記各実施例に示す搬送装置を用いれば、半導体部品としてトランジスタ、IC、フレーム型ダイオードまで幅広い製品に適用可能な汎用性の高い装置を提供できる。また、ローダーとモールド金型の樹脂路とのレイアウトの関係で、ポット側にチャック逃げを設けることが困難な場合にも、ポット側にチャック等の可動支持手段を設けていないので、モールド金型上のスペースを有効に利用できる。

【0029】尚、本発明の半導体部品の搬送装置は上記実施の態様に限定されるものではなく、マルチプランジャタイプ或いはシングルプランジャタイプ等の種々の樹脂モールド装置に広く応用可能であり、リードフレーム等の半導体部品は長尺状の多数個取りのものでも、短片状のものでもいずれも適用可能である等、発明の精神を逸脱しない範囲内でさらに多くの改変を施し得るのほもちろんのことである。

【0030】

【発明の効果】本発明は前述したように、単数又は複数の半導体部品の一端近傍を、上面側より押圧手段により押圧した状態で、可動支持手段を退避位置より下面側のチャック位置に移動させて、前記押圧手段と可動支持手段との間で挟圧するよう片持ち状にチャックしてモールド金型へ搬送するため、前記半導体部品のチャック動作時や搬送中のばたつきや位置ずれを生ずることなく、安定したチャック状態で半導体部品をモールド金型へ搬送できる。また、前記モールド金型に前記押圧手段によりリードフレームを押圧しながら移載するため、成形部にリードフレームを位置決めした状態で確実にセットすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ロータリーチャックの構成及びチャック動作を示す説明図である。

【図2】ローダーの正面図、上視図及び下視図である。

【図3】他例にかかるチャックハンドの構成及びチャック動作を示す説明図である。

【図4】他例にかかるローダーの正面図、上視図及び下視図である。

【図5】従来の樹脂モールド装置の概略構成を示す説明図である。

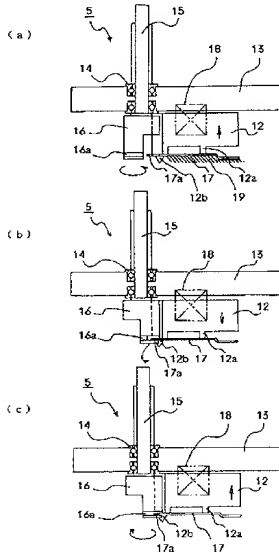
【図6】従来のリードフレームの説明図である。

【図7】従来のチャックハンドの構成を示す説明図である。

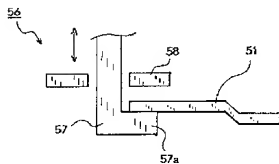
【符号の説明】

- 1, 20 ローダー
- 2 回転シリンダ
- 2a 可動部材
- 2b 連結体
- 3 上側保持プレート
- 4, 7 回転アーム
- 5 ロタリーチャック
- 6 突き下げシリンダ
- 6a シリンダロッド
- 8 ガイドプレート
- 8a ガイドブッシュ
- 8b ガイド軸
- 9 取付板
- 10 突き下げピン
- 10a 支持プレート
- 11a タブレット収容部
- 11b チャックプレート
- 12 押圧ブロック
- 12a 突条
- 12b ガイドピン
- 12c ガイドピン取付ブロック
- 13 下側保持プレート
- 14 軸受
- 15 回転軸
- 16 回転ブロック
- 16a 挿入溝
- 17 リードフレーム
- 17b ガイドピン
- 18, 24 コイルスプリング
- 19 整列レール
- 21 チャックハンド
- 21a 爪
- 22 エアシリンダ
- 23 エア供給路
- 25 上下動シリンダ
- 26 移動部材
- 27 半導体素子

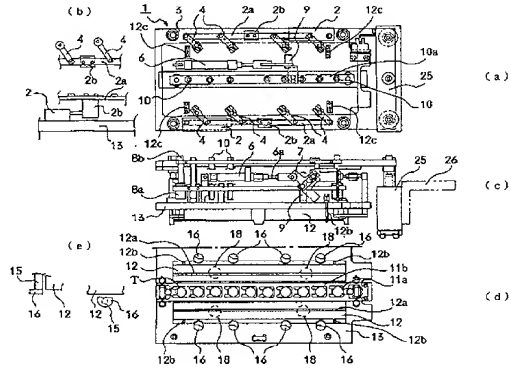
【図1】



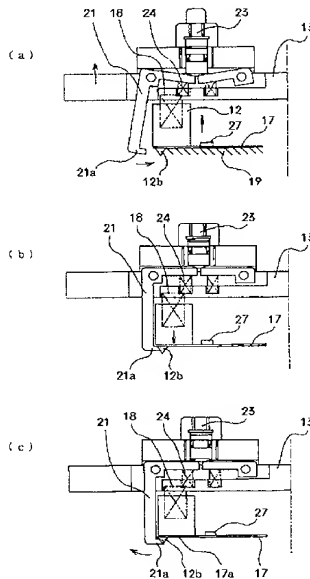
【図7】



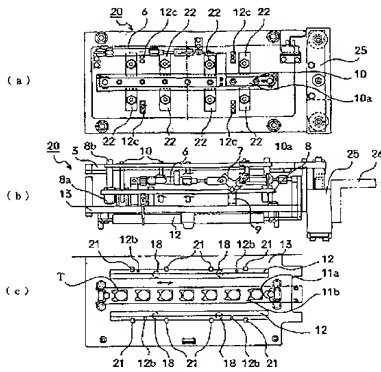
【図2】



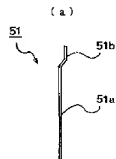
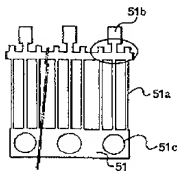
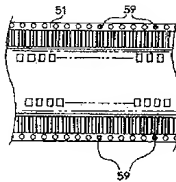
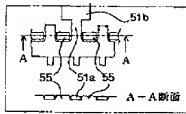
【図3】



【図4】



【図6】



【図5】

